Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg.

Direktor: Professor Dr. Hans Fliege

Über einige Methoden der Entfernung tieffrakturierter Unterkieferzahnwurzeln

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades in der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Wolfgang Rehfuss

Zahnarzt aus Danzig

Marburg 1939

Druck: Lengericher Handelsdruckerei, Lengerich i. W.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät am 26. Mai 1939.

Referent: Professor Dr. Hans Fliege.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Über einige Methoden der Entfernung tieffrakturierter Unterkieferzahnwurzeln.

Aus den Überlieferungen des Altertums geht hervor, daß die Geschichte der Medizin anfänglich auch die der Zahnheilkunde ist. So gab es z. B. bei den alten Ägyptern zunächst noch keine besondere Kaste von Ärzten oder Zahnärzten. Die gesamte Heilkunde wurde vielmehr von den Priestern ausgeübt. Daher werden die Erfolge auf dem Gebiet der Heilkunde wohl höchst zweifelhaft gewesen sein. So wurden z. B. gegen Zahnschmerzen Pflaster und Kaumittel angewendet, die durch ihre narkotisch wirkenden ätherischen Öle den Schmerz lindern sollten. Die Babylonier wiederum hielten den „Zahnwurm" für die Ursache der Zahnschmerzen. Gegen ihn werden ebenfalls Kaumittel verordnet und, wie bei den Griechen, die Götter zu Hilfe gerufen. Erst Aristoteles (355 v. Chr.) propagiert die Zahnentfernung mit der Zange.

Zu Beginn unserer Zeitrechnung empfiehlt Plinius (+79) bei Zahnschmerzen neben Kaumitteln aller Art Gartenkresse an den Arm der schmerzenden Körperseite zu binden, oder eine Maus zu verspeisen. Salben als Zahnfüllmittel, bestehend aus den ekelhaftesten Mitteln, werden gepriesen.

Bis ins späte Mittelalter finden wir diesen Aberglauben verbreitet. Selbst im 17. Jahrhundert werden noch die „Zahnwürmer" mit den tausendjährigen alten Mitteln bekämpft. Zähne werden auch jetzt kaum entfernt. Allgemein wurde der Eingriff und seine üblen Folgen gefürchtet. Um wenigstens die Schmerzen beim „Ausbrechen" des Zahnes zu lindern, verordneten die Ärzte Aderlässe bis zum Eintritt der Ohnmacht, oder der Patient mußte soviel Branntwein zu sich nehmen, bis er

sinnlos betrunken war. Wohl kannten die Ärzte narkotische Mittel (Mohn, Opium, Bilsenkraut, Mandragora), doch wurden diese Narkosen infolge der häufigen Todesfälle äußerst selten angewandt. Als Instrument diente der schon im Jahre 1000 bekannte Geißfuß häufig zum Entfernen der Zähne.

Im 18. Jahrhundert endlich werden die Extraktionen von den Chirurgen vorgenommen, die eine Fachausbildung an den Universitäten erhielten. Nach und nach geht die Zahnentfernung in die Hände der Spezialisten über. Bevor aber ein gelockerter Zahn — feste Zähne wurden wegen der Schwierigkeiten höchst selten extrahiert —„ auszog", wurden die schon erwähnten Mittel — Aderlässe, Branntwein — angewendet, um die Zahnschmerzen zu beseitigen. Hatte der Patient dann immer noch unerträgliche Schmerzen, so wurde zur letzten Rettung, zur Entfernung des Zahnes, geschritten.

Mit der Verfeinerung und Neukonstrukion von Instrumenten, bisher waren nur „Zahnbrechinstrumente" bekannt, begannen auch die Methoden der Zahnentfernung humaner zu werden, denn oft war es vorgekommen, daß große Stücke des Kiefers mit ausgebrochen wurden. Strömgren (1935) berichtet, daß auch jetzt noch der Patient mit einer wahren Redekunst von den „Augenblicksschmerzen" überzeugt, und ihm vorgehalten werden mußte, daß er doch tage- und nächtelang furchtbare Schmerzen auszuhalten hätte, wenn der Zahn nicht gezogen würde.

Doch Männer wie Fauchard, Bourdet u. a. ist es durch ihre Erfolge auf operativem und diagnostischem Gebiet zu verdanken, daß der Stand der sogenannten „Zahnbrecher" ein besseres Ansehen erlangte. Tatsächlich waren es jetzt Instrumente, wie z. B. der englische Schlüssel, mit denen ein Zahn ausgezogen und nicht wie früher ausgebrochen wurde.

Diese neuen, vielfach modifizierten Instrumente beschreibt J. J. H. Bücking (1782). Für die Extraktion von tiefzerstörten unteren Wurzeln werden vorgeschlagen die „Zange für kleinere Zähne und Wurzeln", der Rabenschnabel, der

englische Schlüssel, der Geißfuß und — das Steckenpferd fast aller Operateure — der Pelikan. Ein Yförmiges Instrument, bei dessen Gebrauch die eine Metallstrebe auf den benachbarten Zahn gesetzt wurde, die andere längere war der Kraftarm und mit einem Griff versehen. Mit der dritten Strebe, dem Funktionsende, wurde ein kräftiger Schlag gegen die zu extrahierende Wurzel geführt, so daß diese meistens aus dem Zahnfach heraussprang. Zumindest wurde die Wurzel so gelockert, daß sie mit der gewöhnlichen Wurzelzange herausgenommen werden konnte.

Boudet (zitiert nach Strömgren) beschreibt ausführlich die Extraktion eines frakturierten unteren Schneidezahnes. Der Zahn war in der „Kinnlade" abgebrochen und das Zahnfleisch über die Wurzel gewachsen. Die Wurzel war sehr schmal und die Nachbarzähne aneinandergerückt, so daß die Lücke fast geschlossen war. Der schmale Pelikan war damals gerade von Bourdet erfunden, nur war noch nicht das schmale Faßende eingesetzt. Deshalb entfernt Bourdet am folgenden Tage die Wurzel mit dem neuen, flach zugefeilten Funktionsende seines Pelikans.

Bis Ende des 19. Jahrhunderts kam der englische Schlüssel, ebenfalls ein Extraktionsinstrument, dann zur Anwendung, wenn Zange oder andere Methoden keinen Erfolg brachten, weil sie zu schwach oder keine Angriffsfläche hatten.

Besonders beliebt zur Extraktion von Wurzeln ist der auch heute noch oft benutzte Geißfuß, der, wie schon erwähnt, im Jahre 1000 bekannt war. Damals vor allem bevorzugt, weil er ohne komplizierten Mechanismus und dabei leicht zu handhaben war. Reicht die eigene Kraft des Operateurs nicht aus, um die Wurzel zu entfernen, so nimmt er einen Hammer in Form eines Bleiklumpen zu Hilfe. Fauchard läßt zu diesem Zweck den Patienten auf einem niedrigen Stuhl platznehmen und stellt sich hinter den Patienten, dessen Kopf er an seine Brust stützt. Den Geißfuß drückt er gegen die äußere Seite der zu extrahierenden Wurzel und schlägt mit einem Bleiklumpen von etwa einem Pfund gegen den Griff des Instru-

mentes. Die Wurzel stößt er dabei möglichst mit einem Ruck nach der Zunge zu aus ihrem Zahnfach. Bourdet betont, daß diese Operation mit Vorsicht ausgeführt werden muß, um ein Verletzen von Zunge oder Mundboden zu verhüten.

Neben diesen eben erwähnten Methoden wurde bis in die achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts die Resektionsmethode geübt. Faber (1928) meint mit Recht, daß „die Resektion des Alveolarfortsatzes mit über dem Zahnfleisch angelegten Zangenbranchen eine äußerst rohe Art der Wurzelentfernung ist". Berten, ebenfalls ein Gegner der Resektionszange, verurteilt diese Methode aufs schärfste, denn durch das Zerquetschen des Zahnfleisches und Knochens entstehen große Kieferdefekte, die Träger für Infektionen bilden können und zu starken Blutungen Veranlassung geben. Oft treten auch Nachschmerzen durch die auf diese Weise geschaffenen scharfen Knochenränder auf, während bei unzerstörten Alveolen sehr selten Nachschmerzen zu beobachten sind. Diese ungeeignete Anwendung jedoch verlangt eine Einschränkung des Gebrauchs der Resektionszangen.

Auch Peckert (1908) lehnt die Resektionsmethode ab. Er erkennt zwar die Vorteile der Resektionszange an, weil sie schneidet und weniger zermalmt, wie dieses bei den breiten Blättern der gewöhnlichen Wurzelzange der Fall ist. Aber in der Praxis ist (bei ungeeigneter Anwendung) die Unzulänglichkeit der Resektionszange erwiesen. Sie durchtrennt zwar den Kieferknochen leichter als die Wurzelzange, aber wenn sie „die Schmalseite einer Wurzel nicht gerade in der Mitte, sondern nur etwas tangential trifft, dann gleitet sie einfach daran vorbei und wird wirkungslos geschlossen". Außerdem gleitet die Zange während der Aktion in die Höhe, so daß schließlich nur noch die obersten Partien des Alveolarfortsatzes gefaßt werden.

Ein Abgleiten der Zange, wie Peckert es bemängelt, kann eigentlich nur dann erfolgen — vorausgesetzt, daß das Zangenmaterial einwandfrei ist — wenn der achsiale Gegendruck, der auf die Zange ausgeübt werden muß, zu gering ist.

Dann kann allerdings der Fall eintreten, daß die Zange wie auf einer schiefen Ebene abgleitet. Wird jedoch die Resektionszange mit einem leichten Gegendruck geschlossen, so ist ein Abgleiten unmöglich, da die scharfen Funktionsenden in den Knochen eindringen und somit fixiert sind.

Kleinmann hält die Resektionsextraktion, also die Entfernung des Zahnfleisches und der Alveole zugleich mit der Wurzel, bei tieffrakturierten unteren Molaren infolge der dicken Alveole „hinsichtlich der physikalischen Ausführung" für erschwert. Besonders, weil die unteren Molaren nicht nur relativ, sondern auch absolut von den dicksten Alveolen umfaßt werden. Außerdem können auch leicht unangenehme Folgen auftreten, wie z. B. schmerzhafte Periostitis oder auch eiternde Knochenentzündung.

Diese von Kleinmann beobachteten Folgen — Periostitis und in eitrige Knochenentzündung — können einmal dadurch hervorgerufen werden, daß das Gewebe infolge stumpfer Resektionszangen stark malträtiert und somit zum Träger von Infektionen wird. Auch besteht die Möglichkeit, daß mit der Zange Infektionserreger in die Wunde gepreßt werden. Wenn jedoch die Resektionszange, wie es bei sachgemäßer Anwendung der Fall ist, Zahnfleisch, Periost und Knochen scharf durchtrennt, so konnte fast nie eine Entzündung festgestellt werden. Es sei denn, daß die Wunde nachträglich, z. B. seitens des Patientens, verunreinigt wurde.

Nur bei Zähnen mit dünnen Alveolen glaubt Kleinmann die Anwendung der Resektionszange oder Trisektorzange rechtfertigen zu können und empfiehlt vielmehr für die Extraktion tieffrakturierter unterer Wurzeln die Vajnàschen Hebel, die stets von der lingualen Seite angesetzt werden sollen, und zwar an der Stelle zwischen Wurzel und Alveole. Das Funktionsende des Instrumentes wird dann „gleich einem Keile immer tiefer in die Alveole gedrückt, wobei das Instrument abwechselnd zu wiederholten Malen auch als Hebel gebraucht wird". Diese Methode hat nach Erfahrungen des Er-

finders den Vorteil, daß sie schonend und ohne Verletzung der Alveole von statten geht.

Durch das Eindringen mit dem Funktionsende des Hebels zwischen Zahn und Alveole werden jedoch m. E. die obersten Partien des Alveolarknochens abgesprengt oder zerstört. Wenn nun noch das Instrument als Hebel wirkt, dann dient die linguale Knochenwand als Stütz- und Drehpunkt. Infolge des großen Druckes wird dann der Alveolenknochen zerquescht und damit auch das darüberliegende Periost und Zahnfleisch malträtiert.

Wir haben nun gesehen, daß bei allen diesen Methoden größter Wert darauf gelegt wird, scharfe Knochenränder zu vermeiden, und vor allem das Zahnfleisch zu schonen; denn wie die Praxis zeigt, wird nur dann schnelle und schmerzlose Heilung beobachtet, wenn Knochen und Weichteile nicht gequetscht oder sonst irgendwie verletzt sind.

Alle diese Beobachtungen werden nun von der Wurzelschraube erfüllt. Kleinmann spricht von einer „Schanierwurzelschraube, die mit drei Einsatzstücken (drei Wurzelschrauben von verschiedener Dicke) versehen ist, und mit der er beim Extrahieren gute Erfolge erzielen konnte. Auch Hruska empfiehlt heute noch die Wurzelschraube bei tieffrakturierten unteren Wurzeln. Allerdings dienen dabei die benachbarten Zähne als Widerlager oder, wenn keine vorhanden sind, die Schleimhaut, auf die ein Stentskloß zur besseren Druckverteilung gelegt wird. Ist die Wurzel nicht zu spröde, und findet die Schraube genügend Halt, so ist sie ein gutes Hilfsmittel. Meistens jedoch sind die tieffrakturierten Wurzeln derart spröde und brüchig, daß sie schon beim Einbringen der Wurzelschraube gesprengt werden, selbst wenn der Wurzelkanal mit einem flammenförmigen Bohrer zur Aufnahme der Schraube ausgebohrt wird, um die Sprengwirkung zu vermindern.

Durch die Einführung der örtlichen Betäubung in die Zahnheilkunde hatte die chirurgische Zahnentfernung einen großen Fortschritt zu verzeichnen. Wie unvollkommen die Möglich-

keit der Schmerzverhütung bisher war, habe ich schon erwähnt. Und fast bis zum Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Zähne nach diesen äußerst schmerzhaften Methoden extrahiert. Auch als Priestly 1842 das Lachgas herstellte, und Darry die hervorragenden Eigenschaften dieses Betäubungsmittels erprobt hatte, wurden Extraktionen immer noch nach den bisher üblichen, qualvollen Methoden ausgeführt. Erst 1844 wurde in U. S. A. der erste Zahn in Lachgasnarkose schmerzlos extrahiert. Auch die fünf Jahre später eingeführte Äther- und Chloroformnarkose brachte keinen zufriedenstellenden Erfolg. Zu einer bedeutenden Umwälzung in der Lokalanästhesie kam es erst durch die Verbindung des Kokains mit dem von Braun eingeführten Nebennierenexakt. Insbesondere, weil gerade durch die Lokalanästhesie sich völlig neue Perspektiven eröffneten, schwierige Fälle zu meistern. So blieb es erst der Neuzeit vorbehalten, Anästhesie im wahrsten Sinne des Wortes zu erzeugen.

Wie bereits festgestellt werden konnte, gelang es nicht immer mit Zangen oder Hebeln tieffrakturierte untere Wurzeln zu extrahieren, ohne eine Malträtierung des Gewebes und deren Folgen zu verhindern. Um nun trotzdem diese Wurzeln ohne Gewebszerstörung zu entfernen, schritt Partsch als erster zur Aufklappungsoperation bzw. Meißelung. Zwar hatte Linderer schon 1848 die operative Extraktion angegeben. „Bei einem frakturierten unteren Backenzahn wurden nach Freilegung des Knochens durch einen Zahnfleischschnitt Einschnitte in die äußere Alveolenwandung mittels eines Schabeisens gemacht, sodann wurde das Zwischenstück mit Hilfe eines Graviereisens abgehoben.“ Nach seiner zweiten Methode wird die ganze Alveole mit dem schlechten Zahn ausgesägt. Dennoch können wir Linderer kaum als den Begründer der Aufklappungsmethode gelten lassen, weil diese Operationen zu primitiv und umständlich waren.

Für viele Autoren, Peckert, Sicher, Präger u. a. ist die Ausmeißelung auch heute noch die letzte Rettung,

zumal sie einmal eine Assistenz unumgänglich macht und komplizierter als Zange oder Hebel erscheint.

So vertritt Peckert (1925) die „Herausklopfmethode“ und lehnt Hammer und Meißel vollkommen ab. Nach seiner Methode wird mit dem Skalpell auf der „Plattform der äußeren Knochenseite“ ein etwa 2 cm langer Schnitt gelegt, und das Periost nach oben und unten mit dem Raspatorium abgehoben. Der so freigelegte Kieferknochen wird in einer Länge von 1 cm mit einem Rosenbohrer bis zur Wurzel durchbohrt. Durch dieses Knochenfenster wird nun die Wurzel herausbefördert.

Sicher (1937) bezeichnet die Aufklappungsmethode als den „Schrecken des Zahnarztes und der Patienten“; für den Zahnarzt, infolge der langwierigen Wund- und Nachbehandlung, und für den Patienten infolge der wochenlang anhaltenden Schmerzen.

Die Praxis wiederum beweißt uns aber, wie wir später sehen werden, daß die Aufklappungsmethode bei sachgemäßer Ausführung das schonendste Verfahren ist.

Präger (1926), ebenfalls ein Gegner des Meißels, behauptet, daß der, „der Zange und Hebel zu meistern vermag, selten zu dieser ultimo ratio zu greifen braucht“.

Partsch (1932) dagegen warnt davor, bei tieffrakturierten Wurzeln irgendwelche Zangen oder Hebel anzuwenden und hält Skalpell und Meißel für die einzig schonende Methode, die zur schnellen und schmerzlosen Heilung führt. Das Zahnfleisch wird mit Hilfe eines Skalpells in Form des Partschen Bogenschnittes durchtrennt, der den „Vorzug der freien Übersicht über die Alveole und ihren Inhalt hat.“ Mit dem Elevatorium wird nun der Schleimhautperiostlappen abgehoben, und der so freigelegte Alveolenknochen mittels eines Meißels entfernt. Bei einwurzeligen tieffrakturierten Zähnen wird distal ein Meißel in die Alveole getrieben, und die Wurzel mit „hebelartigem Druck“ herausgehoben. Bei mehrwurzeligen Zähnen wird die erste Wurzel ebenfalls mit dem Meißel herausgehebelt, während die zweite und dritte mit demselben

Meißel über das Septum intraalveolare hinweg in die schon leere Alveole hineingedrückt wird. Vorhandene Granulationen werden ausgelöffelt, die Knochenränder geglättet und die Knochenspäne aufs Sorgfältigste entfernt, um Nachschmerzen zu vermeiden, und eine gute Wundheilung zu erzielen. Zum Schluß wird zur Wunddesinfektion Jodoformpulper nach vorangegangener Naht auf die Wunde gestäubt.

Klatt (1922) bedient sich ebenfalls bei der Aufklappung des Partschen Bogenschnittes. Nur wenn das Zahnfleisch über die Wurzel gewachsen ist, wird der „Steigbügelschnitt", ein über die Wurzel verlaufender labiopalatinaler Schnitt, angewendet. Der Schleimhautperiostlappen wird mit dem Raspatorium abgehoben und mit einem scharfen Haken zurückgehalten. Mit einem Trepanbohrer wird die Kompakta bis zur Spongiosa durchbohrt und die einzelnen Bohrlöcher mit einem Fissurenbohrer verbunden. Die so umbohrte Knochenplatte wird abgemeißelt. Jetzt entfernt Klatt die Wurzel mit dem Bein-Hebel. Bei mehrwurzeligen Zähnen drückt er, wie Partsch, die zweite und dritte Wurzel in die bereits leere Alveole. Scharfe Knochenränder werden mit der Hohlmeißelzange geglättet und nach der Naht Jodoformpulver in die Wunde gebracht.

Im Gegensatz zu Partsch, Klatt, Williger, Neumann u. a., die bei den Ausmeißelungen ausschließlich den Partschen Bogenschnitt anwenden, modifiziert Steiner (1925) je nach der augenblicklichen Lage die Schnittführung. Einmal wird ein senkrechter Schnitt, in komplizierten Fällen der einseitige Türflügelschnitt ausgeführt. Bei den Wurzeln der Molaren wiederum liegt der Schnitt von der medialen Papille senkrecht bis zur Umschlagsfalte, so daß ein dreieckiger Lappen entsteht, der nach midial zurückgeklappt wird. Sind die Prämolarenwurzeln zu entfernen, dann setzt der Schnitt nicht auf der Papille an, sondern liegt auf der Wurzel, um ein Verletzen des nervus mentalis zu vermeiden. Hier verläuft der Schnitt also zwischen den beiden Papillen. Der nach diesen verschiedenen Methoden gebildete Schleimhautperiostlappen

wird mit Hilfe des Raspatoriums vom Knochen abgelöst. Die Wurzeln entfernt Steiner mit dem Hebel nach Berten oder einem schmalen Meißel, der in die Alveole gedrückt wird. Etwa vorhandene Granulationen werden ausgelöffelt, scharfe Knochenränder geglättet und anschließend der Operationslappen vernäht.

Rebel (1926) wählt den doppelseitigen Türflügelschnitt, den Weiser angegeben hat. Diese Schnittführung hält er, wie auch Steiner, für die übersichtlichste Methode.

Kneucker (1913) legt nur eine etwa 5 mm lange Inzision in Richtung der Achse der Wurzel. Mit einem Rosenbohrer bohrt er ein kleines Knochenfenster in die Mitte des unteren Drittels der Wurzel und klopft mit seinem „Spitzklopfinstrument" die Wurzel heraus.

Mayrhofer (1922) greift erst dann zum Meißel, wenn trotz Entlastungsschnitten kein Zangenansatz zu erreichen ist. Wegen der guten Übersicht benutzt auch er den Türflügelschnitt nach Weiser. Der Knochen wird mit dem Druckmeißel abgetragen, der nach seiner Ansicht angenehmer für den Patienten ist, als die Hammerschläge.

Ähnlich dem Partschen Bogenschnitt legt Kranz zwei, vor und hinter die zu entfernende Wurzel vom Zahnfleischrand nach der Umschlagfalte zu auseinanderstrebende Schnitte. Dadurch entsteht nach Loslösen der Schleimhaut und des Periostes ein trapezförmiger Lappen mit einer breiten Basis, die eine bessere Ernährung ermöglicht. Im Frontzahnbereich wird der Knochen mit Hammer und Meißel abgetragen, während bei den Molaren — der dicken Kortikalis wegen — die Größe der zu entfernenden Knochenplatte erst mit Stichkanälen vorgezeichnet und dann ebenfalls abgemeißelt wird. Die freigelegte Wurzel extrahiert Kranz mit der Zange oder dem Lecluse und versorgt die Wunde.

Wie wir gesehen haben, werden die Ausmeißelungen nur dann vorgenommen, wenn Zange oder Hebel nicht mehr zum Ziele führen ohne Gewebszerstörungen zu setzen.

Fliege hat nun ein jahrelang erprobtes und bewährtes Verfahren der „chirurgischen Zahnentfernung unter besonderer Berücksichtigung der Prophylaxe“ angegeben, wie es auch Williger, Mayrhofer und Kranz im Schrifttum beiläufig erwähnen. Assistenz ist hierbei nicht unbedingt erforderlich, zumal verhältnismäßig wenig Instrumente benötigt werden.

Partsch, Williger, Steiner u.a. durchtrennen mit dem Skalpell die rechte und linke Papille des zu entfernenden Zahnes und führen den Schnitt auseinanderstrebend bis zur Umschlagfalte. Fliege dagegen durchtrennt mit dem Skalpell die „medial von dem zu entfernenden Zahn gelegene Zahnfleischpapille in medio-distaler Richtung, und führt den Schnitt in der Verlaufsrichtung der Achse des medial von dem Operationsgebiet sich befindenden Zahnes bis in die Umschlagfalte.“ Diese einfache Schnittführung gestattet einmal den mit dem Raspatorium losgelösten Schleimhautperiostlappen „je nach Bedarf“ in distaler Richtung zu vergrößern, während dieses bei Doppelinzisionen nachträglich nicht mehr möglich ist.

Bei der Methode nach Partsch, Weiser und Kranz besteht die Möglichkeit, daß der Knochen über den Bereich der Inzision getragen werden muß, da der Schnitt ja auf der Papille ansetzt. Dann fehlt aber die zur guten Heilung notwendige Knochenunterlage, so daß oft die von Sicher hervorgehobenen Beschwerden eintreten: langwierige Wund- und Nachbehandlung, unerträgliche Schmerzen und Mundsperre. Nach der am Marburger Institut geübten Methode ist, selbst wenn der Knochen über den Interdentalraum nach medial abgetragen werden muß, noch genügend Knochenunterlage für den Lappen im Bereich der Schnittwunde vorhanden. Durch diese Knochenunterlage wird in jedem Fall eine einwandfreie Polsterung und damit gute Wundheilung erzielt. Je nach der Schnittführung der oben genannten Autoren sind zwei und mehr Inzisionen notwendig. Dadurch wird der Eingriff komplizierter und nachher eine genaue Adaptierung des Operationslappens kaum möglich. Einfach dagegen ist das von

Fliege angegebene Verfahren. Eine, selten zwei Roßhaarnähte genügen zur genauen Adaptierung des Schleimhautperiostlappens, der ja nur durch einen Schnitt gebildet wurde. Ein weiterer Nachteil der mehrfachen Inzisionen ist das Schrumpfen des Lappens: vielleicht weil er nicht breit gestielt ist, und infolgedessen schlechte Ernährungsbedingungen vorliegen. Bei der am Marburger Institut geübten Methode konnte ein Schrumpfen des Lappens nicht beobachtet werden, wohl weil hier eine breite Basis mit dem ernährenden Gewebe in Verbindung steht.

Der Schleimhautperiostlappen wird nun mit einem sterilen Tupfer zurückgehalten. Jeder scharfe Haken wird unter allen Umständen vermieden, denn „bei Verwendung derartiger Instrumente sehen wir sehr oft postoperative Beschwerden in Form von Schwellungen, Nekrosen der malträtierten Partien des Schleimhautlappens, Hämatome, Schmerzzustände u. a. m.". Außerdem hat der Gazetupfer den Vorteil, gleichzeitig zur Blutstillung zu dienen und schafft so ein übersichtliches Operationsfeld.

Der Knochen wird nicht mit Hammer und Meißel, sondern mit einem eigens zu diesem Zweck von Fliege konstruierten Druckmeißel entfernt, „weil das Arbeiten schonender ist, und der Patient nicht den Eindruck einer sogenannten Meißelung oder gar ‚Operation' gewinnt". Ebenso vermeidet Fliege nach Möglichkeit mit dem Bohrer zu arbeiten, weil das Geräusch des Bohrers ja vielen Patienten gerade bei der Zahnentfernung äußerst unangenehm ist. Hinzu kommt die Gefahr des Abgleitens und der damit verbundenen Gewebszerstörung. Nur dort, wo der Meißel nicht angewendet werden kann, soll mit dem Bohrer gearbeitet werden.

Im rechten Unterkiefer wird rechts von dem Patienten stehend gearbeitet. Dabei fixiert Daumen und Zeigefinger der linken Hand den Alveolarfortsatz, gleichzeitig hält der Zeigefinger den Schleimhautperiostlappen mit dem Tupfer zurück, während der Mundboden mit einem aufgezogenen Tupfer trocken gehalten wird. Im linken Unterkiefer ist der Arbeits-

gang derselbe, nur daß der Operateur links vor dem Patienten steht, und der Daumen den Lappen mit Hilfe des Tupfers zurückhält.

Der Druckmeißel liegt „kurz gefaßt und fest umschlossen in der rechten Hand. Dabei ruht der Zeigefinger sicher auf der dem Funktionsende unmittelbar benachbarten angerauhten Fläche". In dieser Instrumentenhaltung wird der Knochen der bukkalen Alveolenwand „ausgestanzt", bis genügend Ansatz für einen Hebel vorhanden ist. Nun kann die Wurzel mühelos entfernt werden. Selbstverständlich ist die Wundversorgung: Glättung der scharfen Knochenränder mittels Knapperzange, Fräse oder Hauptmeyerfeilen und Naht mit Roßhaar, „die nach Diddens besondere Vorteile besitzt". Die an der zu entfernenden Wurzel durchtrennte Papille wird nicht vernäht mit der Begründung, daß „die kleine Papillenwunde lediglich einen Teil der gesamten Extraktionswunde bilde, und somit leicht von letzterer in deren Granulationsbereich mit einbezogen werde".

Somit vermeidet die prophylaktische Aufklappungsmethode langdauernde Eingriffe und gestattet eine gute Korrektur des Alveolarknochens, was hinsichtlich der späteren prothetischen Versorgung nicht unwesentlich ist.

Wie wir gesehen haben, sind die Vorteile der chirurgischen Zahnentfernung unverkennbar, wie dieses auch die Erfolge von Partsch und Fliege einwandfrei bestätigen. Die Meißelung ist nicht, wie Sicher behauptet, der „Schrecken des Zahnarztes und der Patienten", sondern das schonendste Verfahren, tieffrakturierte untere Wurzeln zu entfernen.

Zusammenfassend

stellen wir fest, daß im Altertum kaum Zähne extrahiert, sondern ausschließlich mit Heilmitteln behandelt wurden. Im Mittelalter dagegen finden wir die ersten von den „Zahnbrechern" planmäßig durchgeführten Extraktionen, die aber infolge ihrer primitiven Hilfsmittel äußerst roh und schmerz-

haft waren. So blieb es erst der Neuzeit vorbehalten, nicht zuletzt durch die Einführung der Lokalanästhesie, tieffrakturierte Unterkieferzahnwurzeln schmerzlos und schonend mit Hilfe der Aufklappungsmethode zu entfernen.

Herrn Professor Fliege danke ich für die Überlassung des Themas und für seine Anregungen bei der Abfassung der Arbeit.

Literaturangabe.

1. Berten: Die Extraktion der Zahnwurzeln. Korr. f. Z. 176 (1894).
2. Bücking: Vollständige Anweisung zum Zahnausziehen für angehende Wundärzte. Stendal 1782.
3. Faber: Die Extraktion tieffrakturierter Wurzeln, ihre Notwendigkeit und Ausführung. Z. Stomat. XXVI 359 (1928).
4. Fliege: Die chirurgische Zahnentfernung unter besonderer Berücksichtigung der Prophylaxe. D. Z. W. 969 (1938).
5. Hruska: Z. R. XXXXVIII 2052 (1938).
6. Klatt: Die Entfernung der Zähne durch Extraktion und Ausmeißelung sowie die Schmerzbetäubung bei Eingriffen im Bereich der Mundhöhle. Berlin 1922.
7. Kleinmann: Die Dr. Vajnaschen Wurzelhebel zur Entfernung der unteren Molarenwurzeln. Dtsch. Mschr. Zahnheilk. VI 235 (1893).
8. Kneuker: Aus dem Arbeitsgebiet des Zahnchirurgen. Z. R. XXII 226 (1913).
9. Kranz: Chirurgie des praktischen Zahnarztes. München 1938.
10. Mayrhofer: Die Praxis der Zahnextraktion einschließlich der örtlichen Schmerzbetäubung. München und Wiesbaden 1922.
11. Neumann: Führer durch die operative Zahnheilkunde. Berlin 1926.
12. Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde: Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und der Kiefer. I. Band. München 1932.
13. Peckert: Ein Beitrag zur Behebung von Extraktionsschwierigkeiten bei unteren Molaren. D. Z. W. XXVIII. 211 (1925).
14. Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1934.
15. Präger: Einführung in die zahnärztliche Operationslehre und Röntgen-Diagnostik. Leipzig 1926.
16. Rebel: Zur Extraktion des unteren Weisheitszahnes. D. Z. W. XXVI 197 (1926).
17. Sicher: Über das Zahnziehen. Berlin und Wien 1937.
18. Steiner: Über die Extraktion unterer Weisheitszähne. Z. f. Stomat. XXIII 646 (1925).
19. Strömgren: Die Zahnheilkunde im 18. Jahrhundert. Kopenhagen 1935.
20. Williger: Zahnärztliche Chirurgie. Leipzig 1927.

Lebenslauf.

Am 22. November 1912 wurde ich als Sohn des Ingenieurs Willy Rehfuss und seiner Ehefrau Frieda, geb. Winter, in Danzig-Langfuhr geboren. Nach dreijährigem Besuch der Vorschule in Danzig-Neufahrwasser von 1919 bis 1922 wurde ich in die Sexta des Städtischen Gymnasiums in Danzig aufgenommen, das ich 1930 von der Obersekunda verließ. Bis 1933 habe ich mich für die Oberprima der Staatl. Oberrealschule in Danzig vorbereitet und bestand hier im Februar 1934 die Reifeprüfung. Nach halbjähriger Dienstzeit im Danziger Freiwilligen Arbeitsdienst begann ich im Wintersemester 1934/35 in Königsberg i. Pr. mit dem Studium der Zahnheilkunde, und legte im Mai 1936 nach dreisemestrigem Studium die zahnärztliche Vorprüfung ab. Im Sommersemester 1936 war ich beurlaubt. Nach zwei klinischen Semestern in Königsberg und zwei klinischen in Marburg/Lahn erhielt ich in Marburg nach siebensemestrigem Studium die Approbation als Zahnarzt. In meinem achten Semester beschäftigte ich mich mit der Abfassung der vorliegenden Dissertation.

Meine akademischen Lehrer waren: Adloff, Ascher, Biebel, Baumann, Blohmke, Elbrecht, Fliege, Gremels, Heiß, Hanschmann, Lieser, Meyer, Müller, Nicolai, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Ruete, Schwarz, Steinke, Versé, Weiß, Weikert, Zipf.